



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 197 24 197 A 1**

51 Int. Cl.⁶:
B 09 B 3/00
B 03 B 9/06
B 29 C 43/00
B 29 B 17/00

21 Aktenzeichen: 197 24 197.2
22 Anmeldetag: 9. 6. 97
23 Offenlegungstag: 10. 12. 98

DE 197 24 197 A 1

71 Anmelder:
Baganz, Peter, 99310 Arnstadt, DE
74 Vertreter:
Liedtke und Kollegen, 99094 Erfurt

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

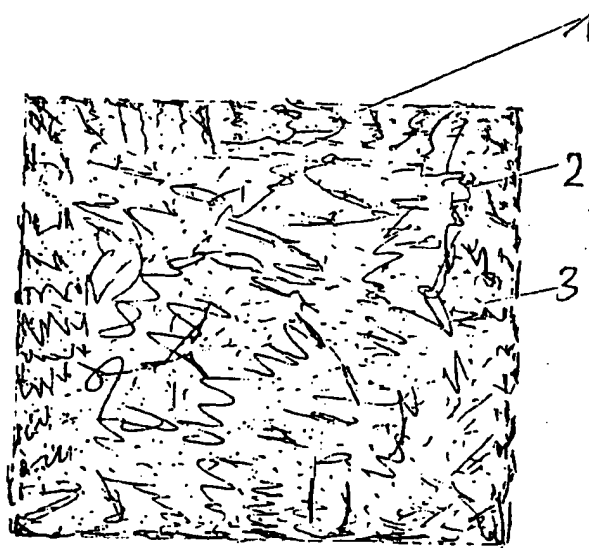
54 Formteile aus Abfallmaterial

51 Die Erfindung betrifft Formteile aus Abfallmaterialien, vorzugsweise aus Recycling-Kunststoffmaterial und/oder aus organischen Bioabfällen. Ihre Verwendung als Bauelemente erfolgt vorwiegend beim ingenieurb biologischen Bauen.

Aufgabe der Erfindung ist es, aus unsortierten Recycling-Kunststoffabfällen mit Bioabfällen Formteile zu schaffen, die durch ihre Einbindung in den biologischen Kreislauf eine biologische Verwertung dieser Sekundärrohstoffe ermöglichen.

Erfindungsgemäß bestehen diese Formteile in unterschiedlichen Mischungsverhältnissen aus zerkleinertem Kunststoff-Haumüll in Korngrößen von 0,1...80 mm und kompostierten Bioabfällen und sind in verschiedenen Ausführungsformen kompaktiert.

Die Formteile sind biologisch neutral, umweltverträglich und wasserdurchlässig. Sie sind als Profilformteile, Verbundplatten, Bausätze u. a. ausgeführt, können mit Samen oder Pflanzlingen versetzt sein und sind als Hang- oder Abgrenzungswälle, Befestigungen oder Begrünungsflächen einsetzbar.



DE 197 24 197 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft Formteile aus Abfallmaterialien, vorzugsweise aus Recycling-Kunststoffmaterial und/oder aus organischen Bioabfällen, deren Verwendung als Bauelemente für das ingenieurblogische Bauen erfolgt.

Wie bekannt ist, fallen in großem Umfang aus Haushalten, Industrie und Handwerk gemischte Kunststoffabfälle, textillässige Natur- und/oder Kunstsubstanzen, Abfallhölzer, Holzabfälle und andere gemischte Bioabfälle an.

Diese schwer recyclingfähigen Abfallmaterialien aus unterschiedlichen Kunststoffen und auch Biomaterialien und Komposte fallen mit steigendem Aufkommen meist bei den Entsorgungsunternehmen an.

Bei der Verwertung der Inhalte der "Gelben Tonne (Gelber Sack)" werden nach derzeitigem Stand der Technik die verschiedensten Materialien manuell und/oder aufwendig teilautomatisch getrennt.

Dabei werden sowohl gut als auch schwer verwertbare Stoffe aussortiert. Diese Sortierung verursacht hohe Kosten. Eine wirtschaftliche Verarbeitung ist somit nach wie vor problematisch.

Im wesentlichen werden gut verarbeitbare Plastikmaterialien schnell dem Recyclingprozeß zugeführt, wogegen problematische Materialien wenig Verwendung finden.

Die Verarbeitung mehrerer verschiedener Stoffe und Kunststoffmaterialien als Gesamtheit findet bisher kaum statt.

Darüber hinaus werden durch die Kompostierung der organischen Abfälle aller Art die Mengen nicht verwertbarer Komposte immer größer. Bestimmte Komposte aus Rasen- und Baumschnitten von innerstädtischen Bereichen sind zudem oft schadstoffbelastet, wodurch eine Verwertung in der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Nutzung nur bedingt zugelassen ist.

Somit stehen auch die Betreiber von Kompostieranlagen vor einem Entsorgungsproblem.

Aus anderen Erfindungen sind Verfahren bekannt, mit denen Komposte in Verbindung mit mineralischen Bindemitteln zu Baustoffen verarbeitet werden.

Diese Baustoffe erheben den Anspruch, als Ersatz für herkömmliche Bauelemente zu dienen. Dabei dient der Kompost nur als Füllmittel.

Eine Nutzung als biologisches Substrat ist im wesentlichen dabei nicht möglich.

Nach der DE 44 10 576 ist es bekannt, im Combi-Recycling verschiedene gemischte Kunststoffabfälle, textile Bauabfälle, Kunstfasern und Holzabfälle, Halbholz-Chargen zu zerkleinern und durch ein gezieltes Thermo-Verfahren Platten, Türen oder Verkleidungsteile als Groß-Recycling-Produkte herzustellen.

Die Verwendung dieser Produkte erfolgt im Bauwesen oder in der Werbung, sie ermöglichen jedoch kein biologisches oder umweltfreundliches Endrecycling dieser Materialien.

Auch nach der Patentschrift DE 43 15 014 sind Formteile, die aus zerkleinerten Kunststoffabfällen durch Heizpressen in Formen hergestellt sind, bekannt. Das Verfahren des stufenweisen Pressens und des Wärmeregimes wird durch die verschiedenen eingesetzten Kunststoffmaterialien bestimmt, die Endprodukte bestehen wiederum aus Kunststoff, der damit recycelt, aber nicht in den biologischen Kreislauf integriert ist.

Ähnlich ist in dem Gebrauchsmuster G 86 22 303.8 ein Gitterblock-Bausatz geschützt, der aus Kunststoffmüll mit Polyäthylengehalt besteht, rechteckig ausgebildet ist und bestimmte Wabenstrukturen besitzt. Bei diesen Wabenstrukturen sind Stege, Kanten, Vorsprünge und Aussparungen

oder Löcher in unterschiedlichen Größen und Anordnungen ausgebildet, so daß die Gitterblöcke zueinander ein- und anfügbar sind und als Ufer, Hang- oder Wegbefestigungen zu verlegen sind. Obwohl sie dadurch mit Erde in Verbindung kommen, ist ihre Einbindung in den biologischen Kreislauf nicht gegeben.

Weiterhin ist auch in der DE 43 36 579 ein Müllrecycling-Baumaterial beschrieben, das aus Plastikmüll und anderen schwer verwertbaren Müllsorten besteht, die durch mechanische Zerkleinerung und Kompaktierung wiederverwertbar werden. Dem z. B. als Platten geformten Material können Zement, Sand, Estrich, Teer oder anderes Baumaterial oder auch Holzabfälle beigemischt sein. Die Verwertung erfolgt als Bauplatten, Straßenbeläge u.s.w.

Eine weitere Patentschrift DE 44 02 575 beinhaltet ein Verfahren zur Herstellung von Kompaktaten aus Thermoplast enthaltenden Gemengen, insbesondere aus zerkleinerten Haushaltsmüllabfällen. Das in Formen gepreßte Gemenge wird gezielt erwärmt und verschmolzen und gepreßt. Im Inneren der Kompakte sind keine Kunststoffteilchen, es können vorzugsweise organische Stoffe oder Klärschlamm eingelagert sein.

Dieser Aufbau der Kompakte ermöglicht ihre schadstofffreie Entsorgung, aber nicht die Integration in ingenieurblogischen Bauwerken.

Bei all diesen bekannten Formteilen werden zwar durch Recycling Kunststoff-Hausmüll u. a. Kunststoffabfälle nach aufwendiger Vorsortierung einer Wiederverwertung zugeführt, jedoch ist dabei eine biologische Verwertung oder ihre Einbindung in das biologische Abbausystem nicht gegeben.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, Formteile aus Abfallmaterialien, vorzugsweise aus unsortierten Recycling-Kunststoffmaterialien in Verbindung mit Bioabfällen zu schaffen, die als organische Bauelemente beim ingenieurblogischen Bauen einsetzbar sind und durch ihre Einbindung in den natürlichen biologischen Kreislauf eine biologische Verwertung der Sekundärrohstoffe Kunststoffmüll und kompostierte Bioabfälle ermöglichen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Formteile aus Recycling-Kunststoffmaterialien, vorzugsweise aus Hausmüll, bestehen und dadurch gekennzeichnet sind, daß sie als ingenieurblogische Bausysteme unsortierte Kunststoffe als Strukturgeber in zerkleinerter Form in verschiedenen Korngrößen im Bereich von 0,1 ... 80 mm mit zerkleinerten kompostierten Bioabfällen, vorzugsweise Kompost, in einem definierten Mischungsverhältnis enthalten und in unterschiedlichen Ausführungsformen kompaktiert sind.

Die Kompaktierung dieser Formlinge erfolgt dabei unter Verwendung entsprechender Preßformen durch Einwirkung von Druck und/oder Wärme auf das zerkleinerte Abfall-Kompost-Gemisch.

Entsprechend der jeweiligen Verwendung und den Einsatzbedingungen der Formlinge für ihre zukünftige Verbauung liegen diese in verschiedenen Zusammensetzungen, d. h. Mischungsverhältnissen ihrer Sekundärrohstoffe und in mehr oder weniger stabiler Formgebung vor.

Das Mischungsverhältnis von zerkleinertem Kunststoff-Hausmüll zu zerkleinerten kompostierten Bioabfällen beträgt bei gleichen Korngrößen von 20 ... 60 mm vorzugsweise 1 : 1 bis 3 : 1. Bei unterschiedlichen Korngrößen von zerkleinertem Kunststoff-Hausmüll mit Korngrößen von 80 mm und zerkleinerten kompostierten Bioabfällen mit Korngrößen von 20 mm beträgt das Mischungsverhältnis vorzugsweise 1 : 1 bis 1 : 1,5.

Erfindungsgemäß wird unsortierter Kunststoff-Hausmüll, der in größerer geschreddeter Teilchenstruktur vorliegt, dann besser in den biologischen Kreislauf eingebunden,

wenn er mit der gleichen Menge zerkleinerter kompostierter Bioabfälle, vorzugsweise mit kleiner Körnung, vermischt ist.

Entsprechend des Korngrößenverhältnisses des Gemisches von zerkleinerten Kunststoff-Teilen zu zerkleinerten kompostierten Bioabfall-Teilen ist das Mischungsverhältnis beider Sekundärrohstoffarten unterschiedlich, um sowohl eine Einbindung in das biologische Kreislaufsystem als auch die stabile Formgebung der Formteile durch die Kunststoffstruktur zu gewährleisten.

Erfindungsgemäß sind die Kunststoffe als Strukturgeber der Formteile nur so weit zerkleinert, daß sie sich im Verbund mit den kompostierten Bioabfällen im Formling biologisch neutral verhalten.

Die erfindungsgemäßen Formteile sind frei von groben Metall- und Glasteilen, die vor dem Zerkleinern der Rohstoffe ausgesondert werden.

Desweiteren sind die erfindungsgemäßen Formteile dadurch gekennzeichnet, daß ihnen Zusatzstoffe, vorzugsweise verschiedene Samen beigemischt oder kleine Pflanzlinge in bestimmter Anordnung zugesetzt werden können. Dadurch ist es noch vorteilhafter möglich, die Formlinge zweckentsprechend für unterschiedliche ingenieurbio-logische Bauwerke umweltgerecht einzusetzen. Entsprechend ihres Verwendungszweckes sind die Formlinge als Einzelbauelemente oder als Block-Bausätze zum Zusammensetzen oder Kombinieren oder als Gitter-Bausätze für z. B. zusätzliche Bepflanzungen ausgeführt. Sie eignen sich dadurch für die verschiedensten Einsatzgebiete wie Begrünungen oder Pflanzenteppiche für Dächer, Felsen oder Hänge oder für Lärmschutz- und Abgrenzungswälle, für Befestigungen oder auch als Ergänzungsforniteile bei herkömmlicher Bauweise. Auch ein Einsatz in Ergänzung mit anderen Baustoffen ist möglich.

Durch den vergleichsweise geringen Einsatz von Wärme bei der Herstellung der Formlinge bleibt ein natürliches mikrobiologisches Klima im Kompost bzw. dem Biomaterial und damit in dem Formling bzw. Bauelement weitgehend erhalten. Dadurch ist eine schnelle Begrünung bzw. Bepflanzung dieser Formteile möglich. Die Kunststoffmaterialien werden umweltverträglich verarbeitet, da sie vorzugsweise in zerkleinerter geschreddeter Form vorliegen und ein biologischer Abbau der verrottungsfähigen Materialien begünstigt ist.

Ein erheblicher Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Kunststoffmaterialien unsortiert ihrer erfindungsgemäßen Wiederverwertung zugeführt werden und keine aufwendige Trennung der einzelnen Kunststoffe PVG (Polyvinylchlorid), PAC (Polyacrylat), Thermoplasten Polyäthylen oder anderen Verbundmaterialien mit Metall oder Papier erfolgt. Obwohl die Kunststoffe als solche nur teilweise biologisch abbaubar sind, sind sie durch ihre Struktur- und ihre erfindungsgemäße Verbindung miteinander oder mit den Bioabfallteilen in den Formteilen in das natürliche biologische Kreislaufsystem eingebunden. Dabei bauen sich zerkleinerte Metalle, Papier und verstärkte Polycarbonate (Thermoplast) langsam ab, PVC wird brüchig und ist nur noch als fein zerfallendes Material vorhanden. Weitere Kunststoffe wie PAC werden in ihrer Struktur nicht abgebaut, sind jedoch bei den erfindungsgemäßen Formlingen in das biologische Abbausystem einbezogen und erhalten die Struktur der Formlinge aufrecht.

Die erfindungsgemäßen Formlinge aus Kunststoff-Bioabfall-Gemischen besitzen außerdem den Vorteil, daß sie durch die enthaltenen Kunststoffe ein genügendes Gerüst zum problemlosen Verbauen und Transportieren besitzen.

Die Formteile sind wasserdurchlässig, so daß sich in ihrem Inneren bereits nach kurzer Zeit das mikrobiologische

Klima der Umgebung anpassen kann.

Zusätzliche Ent- oder Bewässerungsmaßnahmen sind dadurch nicht erforderlich.

Die wesentlichen Vorteile der Erfindung bestehen insgesamt darin, daß durch den umweltverträglichen Aufbau der Formteile eine sinnvolle Nutzung von Sekundärrohstoffen erreicht wird, die außerdem ihrer biologischen Verwertung gerecht wird. Größe und Form der Formteile, das Mischungsverhältnis beider Sekundärrohstoffarten und die Korngrößen nach dem Zerkleinern sind von den jeweiligen Einsatzbedingungen und der Verwendung der Formteile abhängig und können dementsprechend angepaßt variiert werden.

Die Erfindung wird nachfolgend an Ausführungsbeispielen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Formteil aus einem Gemisch von Kunststoff-Hausmüll und kompostierten Bioabfällen von 1 : 1.

Fig. 2 ein Formteil aus Kunststoff-Hausmüll und kompostierten Bioabfällen in unterschiedlichem Mischungsverhältnis.

Fig. 3 ein Formteil mit Sämlingen und Pflanzlingen.

Fig. 4 ein Formteil als Verbundplatte.

Fig. 5 Mischformteile als Lärmschutzwand.

Fig. 6 ein Profilformteil als Hohlblock.

Das Formteil 1 besteht aus geschredderten Kunststoff-Hausmüllteilen 2 und kompostierten Bioabfallteilen 3, die nach **Fig. 1** verschiedene Korngrößen besitzen und im Verhältnis 1 : 1 oder bis 3 : 1 vermischt sind.

Dabei ist das Mischungsverhältnis an verschiedenen Stellen des Formteils 1 unterschiedlich, wobei das stützende Gerüst des Formteils 1 (Rand oder Stützstege) zur Stabilität einen höheren Anteil an Kunststoffteilchen 2 besitzt.

Der Anteil der kompostierten Bioabfallteile 3 ist geringer, kann aber z. B. zum Inneren des Formteils 1 oder an bestimmten definierten Stellen konzentriert zunehmen.

Entsprechend ihrer Formgebung, z. B. bei Waben- oder Gitterstruktur sind die Formteile 1 mit Stabilisierungsstege nach **Fig. 2** aufgebaut, die aus einer höheren Konzentration von Kunststoffteilchen 2 bestehen. Diese besitzen eine Korngröße, die ein Mehrfaches der Korngröße der kompostierten Bioabfallteile 3 beträgt.

Diese Gitter-Formteile können z. B. als Hangbefestigungen eingesetzt werden, da deren stabilere Gitterstruktur eine nur sehr langsame biologische Einbindung zugunsten der Stabilität erreicht.

Formteile 1, die vorzugsweise aus Kunststoffteilen 2 und kompostierten Bioabfallteilen 3 im Mischungsverhältnis von 1 : 1 bestehen oder gleiche Korngrößen besitzen, eignen sich nach **Fig. 3** für die Zugabe von Sämlingen 4, z. B. Grassamen, Blumensamen oder die Beigabe von Pflanzlingen 5, z. B. Pflanzenzwiebeln oder kleinen Pflanzen in bestimmten Anordnungen.

Dadurch sind Rasenteppiche mit Blumenzwiebeln in bestimmten Mustern herstellbar. Mehrere Formteile können als Begrünung oder Befestigung von Hangerdreich u. a. in großen Flächen in verschiedener Weise gestalterisch zusammengesetzt werden. So zeigt **Fig. 4** als Beispiel ein Formteil als Verbundplatte, von dem mehrere mit unterschiedlichen Oberflächenstrukturen ebenfalls musterartig zu größeren Flächen zusammengebaut werden können.

Mischformteile ebenfalls mit verschiedener Oberflächen-gestaltung sind nach **Fig. 5** als Lärmschutzwand für Fahrbahnabgrenzungen aufgebaut.

Obwohl je nach Verwendung und Formgebung der unterschiedlichen Formteile das Mischungsverhältnis und die Struktur ihrer Komponenten verschieden ist, sind die Formteile grundsätzlich wasserdurchlässig und biologisch neu-

tral. Als verkompostierte oder teilweise kompostierte Bioabfälle sind vorzugsweise trockene Abfälle aus Gartenbau und Kommunalwirtschaft verwendbar, die in zerkleinerter, vollständig oder teilweise kompostierter Form eventl. mit Holzresten verwertet werden.

Fig. 6 zeigt ein gepreßtes Profilformteil 7 als Hohlblock. Mehrere über- oder nebeneinander gebaute Profilformteile 7 sind z. B. als Abgrenzung oder lebende Mauer mit eingesetzten Sämlingen oder Pflanzlingen zu verwenden. In vorteilhafter Weise vereinen diese Formteile 7 dabei sowohl die Stabilität von kompakten Formkörpern als auch die Fruchtbarkeit einer mikrobiologisch aktiven, wasserdurchlässigen, neutralen Bodenstruktur.

Bezugszeichenliste 15

1 Formteil	
2 Kunststoffteile	
3 Kompost-/Bioabfallteile	
4 Sämlinge (Gras)	20
5 Pflanzlinge	
6 Verbundplatte	
7 Profilformteil	

Patentansprüche 25

1. Formteile aus Abfallmaterial, insbesondere aus unterschiedlichen Recycling-Kunststoffmaterialien, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus einer definierten Mischung von unterschiedlichem zerkleinertem Kunststoff-Hausmüll in verschiedenen Korngrößen im Bereich von 0,1 ... 80 mm und zerkleinerten kompostierten Bioabfällen bestehen und in verschiedenen Ausführungsformen kompaktiert sind. 30
2. Formteile nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie unter Verwendung von Preßformen mit Druck und/oder Wärme kompaktiert vorliegen. 35
3. Formteile nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von zerkleinertem Kunststoff-Hausmüll zu zerkleinerten kompostierten Bioabfällen mit gleichen Korngrößen von vorzugsweise 20 ... 60 mm vorzugsweise 2 : 1 bis 3 : 1 beträgt. 40
4. Formteile nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischungsverhältnis von zerkleinertem Kunststoff-Hausmüll zu zerkleinerten kompostierten Bioabfällen mit unterschiedlichen Korngrößen von 80 mm zu 20 mm vorzugsweise 1 : 1 bis 1 : 1,5 beträgt. 45
5. Formteile nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie frei von groben Metall- und Glasteilen sind. 50
6. Formteile nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß ihnen Zusatzstoffe, vorzugsweise Sämlinge und/oder Pflanzlinge, beigemischt oder in bestimmter Anordnung zugesetzt sein können. 55
7. Formteile nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Kunststoff-Hausmüll und die kompostierten Bioabfälle vorzugsweise als geschreddertes Recyclingmaterial vorliegen.
8. Formteile nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß sie biologisch neutral, umweltverträglich und wasserdurchlässig sind. 60
9. Formteile nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Verbundplatten, Mischformteile oder Profilformteile ausgebildet sind. 65
10. Formteile nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß sie als Einzel-Bauelemente, als Block-Bausätze oder als Gitterbausätze für inge-

nieurbiologische Bauwerke ausgeführt und insbesondere für Lärmschutz- und Abgrenzungswälle, für Hang- oder Rasenbefestigungen oder für Dach- oder Felsbegrünungen einsetzbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

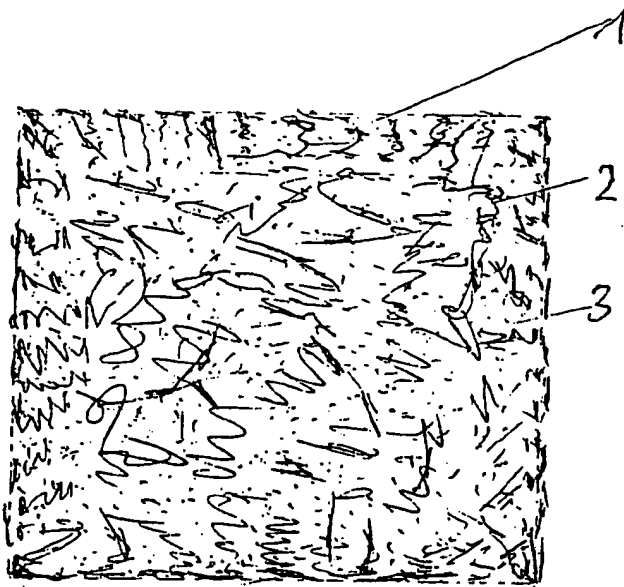


Fig. 1

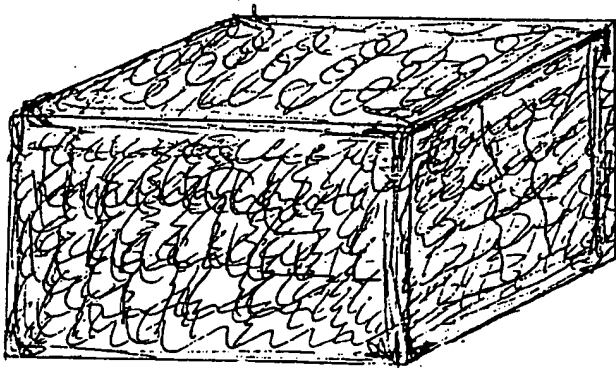


Fig. 2

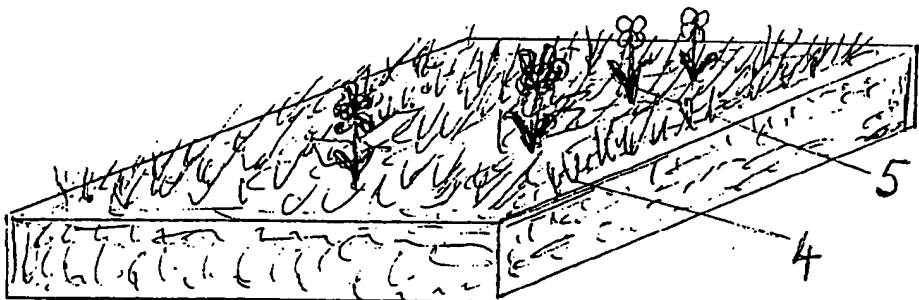


Fig. 3

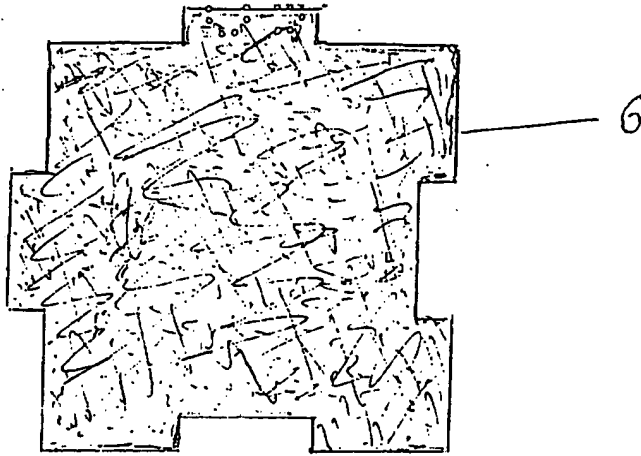


Fig. 4

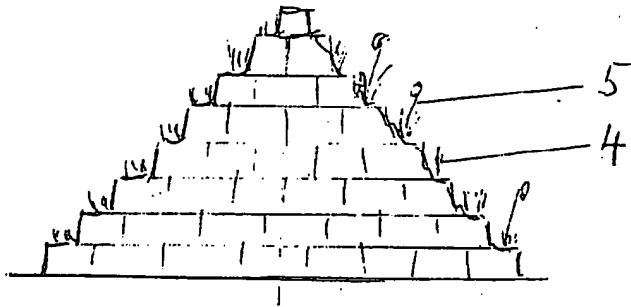


Fig. 5

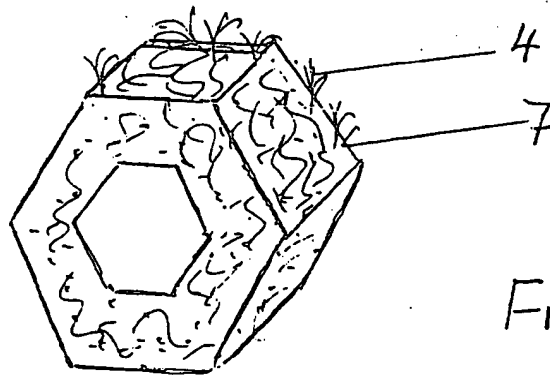


Fig. 6

Compression moulded components used as building blocks, e.g. in environmental constructions

Patent number: DE19724197
Publication date: 1998-12-10
Inventor: BAGANZ PETER (DE)
Applicant: BAGANZ PETER (DE)
Classification:
- international: B09B3/00; B03B9/06; B29C43/00; B29B17/00
- european: B09B3/00D2, E04C2/16
Application number: DE19971024197 19970609
Priority number(s): DE19971024197 19970609

Abstract of DE19724197

Components (1) made of scrap material, especially recycled plastics, are made in various shapes by compacting a mixture of granulated plastic house rubbish (2) with a various particle sizes from 0.1-80 mm and shredded composted biological waste (3).

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

Description OF DE19724197

The invention concerns shaped parts from waste materials, preferably from recycling plastic material and/or from organic bio wastes, whose use takes place as elements for engineer-biological building.

As admits is, result to large extent from households, industry and handicraft mixed plastic wastes, textilfasrige nature and/or art substances, waste woods, waste wood and other mixed bio wastes.

These with difficulty recyclingable waste materials from different plastics and also biological materials and composts result with rising arising usually with the disposal enterprises.

During the utilization of contents of the "yellow ton (yellow bag)" according to present state of the art the most diverse materials are separated manually and/or complex part-automatically.

Both well and with difficulty usable materials are segregated. This assortment causes high costs. An economic processing is thus still problematic.

Well processable plastic materials are essentially supplied fast to the recycling process, against what problematic materials find little use.

The processing several different materials and plastic materials as whole so far hardly takes place.

Beyond that the quantities do not continue to increase usable composts by the composting of the organic wastes of all kinds. Certain composts from racing and tree cuts of ranges in the city are besides often pollutant-loaded, whereby an utilization is only conditionally certified in the agricultural and garden-structural use. Thus also the operators of Kompostieranlagen before a disposal problem stand.

From other inventions procedures are well-known, with which composts in connection with mineral bonding agents are converted to building materials.

These building materials raise the requirement to serve as replacement for conventional elements. The compost serves only as fuellmittel.

A use as biological substrate is not essentially possible thereby.

After the DE 44 10 576 it is well-known to cut up in the combi recycling different mixed plastic wastes, textile building wastes, artificial fibers and waste wood, half wood loads and by a purposeful thermal procedure plates to manufacture doors or shroudings as large recycling products.

The use of these products effected in the building industry or in the advertisement, it make possible however no biological or pollution free final recycling of these materials.

Also after the patent specification DE 43 15 014 is well-known shaped parts, which are made of cut up plastic wastes by heating presses in forms. The procedure of gradual pressing and the heat rain CIM is determined by the different assigned plastic materials, which consist final products again of plastic, which recycelt thereby, but is integrated not into the biological cycle.

Is similar in the utility model G 86 22 303.8 a lattice block kit protected, which consists of plastic garbage with PL content, is rectangular trained and determined honeycomb structures possesses. With these honeycomb structures are trained bars, edges, projections/leads and recesses or holes in different sizes and arrangements, so that the lattice blocks are in and addable to each other and are as banks, slope or way attachments to shift. Although they come by it with soil into connection, its integration is not given into the biological cycle.

Further a garbage recycling building material is described also in the DE 43 36 579, which consists of plastic garbage and other with difficulty usable garbage places, which become reusable by mechanical cutting up and compacting. The z. B. as plates formed material can be added cement, sand, screed, tar or other building material or also waste wood. The utilization takes place as assembly fixtures, road surfacings u.s.w.

A further patent specification DE 44 02 575 contains a procedure for the production of Kompaktaten from thermoplastic containing mixtures, in particular from cut up household garbage wastes. The mixture pressed in forms is purposefully warmed up and merged and pressed. Inside the Kompaktate no plastic particles are, it can preferably organic materials or sewage sludge be stored.

This structure of the Kompaktate ermöglicht their pollutant-free disposal, but not the integration in engineer-biological buildings. With all these well-known shaped parts plastic Hausmüll become usable by recycling. A. Kunststoffabfälle after complex pre-sorting of a recycling zugewandt, however thereby a biological utilization or its integration is not given into the biological dismantling system.

The invention places itself the task, Shaped parts from waste materials, to create preferably from unsorted recycling plastic materials in connection with Bioabfällen, as organic elements when ingenieurökologischen building and are applicable the ermöglichten by their integration into the natürlichen biological cycle a biological utilization of the Sekundärrohstoffe Kunststoffmüll and kompostierte Bioabfälle.

Erfindungsgemäß ist es Aufgabe, dass die shaped parts from recycling plastic materials, preferably from Hausmüll, exist and by it are characterized, that it as engineer-biological structural systems unsorted plastics as structure gives in cut up form in different Korngrößen within the range of 0,1. . . 80 mm with cut up kompostierten Bioabfällen, preferably compost, in a defined Mischungsverhältnis contained and in different Ausführungsformen are kompaktiert. Compacting of these fresh products takes place thereby using

appropriate press forms via effect of pressure andor Wärme on the cut up waste compost mixture.

According to the respective use and the operating conditions of the fresh products für their zukünftige sheeting lie these in different compositions, D. h. Mischungsverhältnissen of their Sekundärrohstoffe and in more or less stable shaping forwards.

The mixing proportion from cut up plastic house garbage to cut up kompostierten bio wastes amounts to with same grain size of 20. . . 60 mm preferably 1: 1 to 3: 1. With different grain size of cut up plastic house garbage with grain size of 80 mm and kompostierten bio wastes with grain size from 20 mm

preferably amounts to the mixing proportion cut up 1: 1 to 1: 1,5. Unsorted plastic house garbage becomes according to invention, in rougher geschredderter particle structure is present, then better into the biological cycle merged, if it with the same quantity of cut up kompostierter bio wastes, preferably with small granulation, is mixed.

According to the grain size relationship of the mixture from cut up plastic parts to cut up kompostierten bio dropping hurrying the mixing proportion of both kinds of secondary raw material is different, in order to ensure both an integration in the biological circulation system and the stable shaping of the shaped parts by the plastic structure.

The plastics are according to invention cut up as structure givers of the shaped parts only so far, that it in the group with the kompostierten bio wastes in the fresh product behave biologically neutrally.

The shaped parts according to invention are free from rough metal and

glass parts, before cutting up the raw materials to be selected.

Furthermore the shaped parts according to invention are characterized

by it, that them additives, preferably different seeds to be added or small Pflanzlinge in certain arrangement be added can. Thus it is still more favourably possible, to begin the fresh products appropriately for different engineer-biological buildings environmental fairly. According to their intended purpose are the fresh products as discrete components or as block kits for building up or combining or as lattice kits for z. B. additional plantings implemented. They are suitable thereby for the most diverse operational areas such as Begrüenungen or plant carpets for roofs, Rock or slopes or for noise protection and demarcation barriers, for attachments or also as auxiliary shaped parts with conventional building method. Also an employment in addition with other building materials is possible.

By the comparatively small employment of warmth with the production of the fresh products a natural micro-biological climate remains in the compost and/or. the biological material and thus in the fresh product and/or. Element keep large. Thus is a fast Begrüenung and/or. Planting of these shaped parts possible. The plastic materials are environmental compatibly processed, since they are preferably present in cut up geschreddeter form and a biological dismantling of the rottingable materials is favoured.

A substantial advantage of the invention consists of it, that the plastic materials are supplied unsorted to their recycling according to invention and no complex separation of the individual plastics PVG (Polyvinylchlorid), PAC (Polyacrylat), Thermoplastics PL or other bonding materials with metal or paper takes

place. Although the plastics are only partly biologically degradable as

such, they are by their structure and their connection according to invention with one another or with the bio dropping hurrying in the

shaped parts into the natural biological circulation system merged. Cut up metals build themselves, Paper and strengthened polycarbonates (thermoplastic) slowly off, PVC becomes material fragilly and is only present as finely

disintegrating. Further plastics such as PAC are not diminished in their structure, are included however with the fresh products according to invention

into the biological dismantling system and keep upright the structure

of the fresh products.

In addition the fresh products according to invention from plastic bio

waste mixtures possess the advantage, that it by the contained plastics a sufficient stand for problem-free blocking and transporting possess.

The shaped parts are water permeable, so that in its inside already after short time the micro-biological climate of the environment can adapt.

Additional Ent or irrigation measures is not necessary thereby.

The substantial advantages of the invention besteben altogether therein, that by the environmentalcompatible structure of the shaped parts a

meaningful use of secondary raw materials is reached, in addition its biological utilization becomes fair. Size and form of the shaped parts, the mixing proportion of both kinds of secondary raw material and the

grain size after cutting up depend on the respective operating conditions and the use of the shaped parts and can be varied accordingly adapted.

The invention is more near described in the following with remark examples. In the designs show:

Fig. 1 a cross section by a shaped part from a mixture of plastic house

garbage and kompostierten bio wastes of 1: 1.

Fig. 2 a shaped part from plastic house garbage and kompostierten bio

wastes in different mixing proportion.

Fig. 3 a shaped part with seedlings and Pflanzlingen.

Fig. 4 a shaped part as composite slab.

Fig. 5 combination parts as noise protection wall.

Fig. 6 a profile part as hollow ingot.

The shaped part 1 consists bio dropping hurrying 3 of geschredderten

plastic domestic refuse parts of 2 and kompostierten, after Fig. 1 different grain size possess and in the relationship 1: 1 or to 3: 1 are mixed.

The mixing proportion in different places of the shaped part 1 is different, whereby the supporting stand of the shaped part 1 (edge or

stuetzstege) possesses a higher portion of plastic particle 2 to stability.

The portion of the kompostierten bio dropping hurry 3 is smaller, however z can. B. for the inside of the shaped part 1 or defined places intended on concentrated increase.

According to their shaping, z. B. with honeycomb or lattice structure the shaped parts are 1 with stabilization bars after Fig. 2 developed, from a higher concentration of plastic particles the 2 exists. These possess a grain size, the one repeated of the grain size of the kompostierten bio dropping

hurry 3 amounts to.

These lattice shaped parts know z. B. when slope stabilizations are used, since their more stable lattice structure an only very slow biological

integration in favor of stability reaches.

Shaped parts 1, preferably from plastic parts the 2 and kompostierten bio dropping

hurry 3 in the mixing proportion of 1: exist 1 or possess same grain size, are suitable after Fig. 3 for the addition of seedlings 4, z. B. Grass seed, Flower seed or the Beigabe of Pflanzlingen 5, z. B. Plant bulbs or small plants in certain arrangements.

Thus lawn carpets with flower bulbs are producible in certain samples. Several shaped parts can as Begrüenung or attachment of slope soil u. A. in large surfaces in different way to be formatively built up. Thus Fig shows. 4 as example a shaped part as composite slab, by that several with different surface textures likewise sample-like to larger surfaces to be assembled can.

Combination parts likewise with different surface organization are after Fig. 5 as noise protection barrier for roadway demarcations developed.

Although depending upon use and shaping of the different shaped parts

the mixing proportion and the structure of their components are different, the shaped parts are in principle water-permeable and biologically

neutral. As if verkompostierte or partly kompostierte bio wastes are usable

preferably dry wastes made of horticulture and local economy, in more cut up, completely or partial of kompostierter form eventl. with wood remainders to be used.

Fig. a pressed profile part of 7 shows 6 as hollow ingot. Several over or next to each other built profile parts of 7 is z. B. to use as demarcation or living wall with assigned seedlings or

Pflanzlingen. In favourable way these shaped parts 7 unite thereby both the

stability of compact molded articles and the fertility of a micro-biologically active, water-permeable, neutral soil structure.

Reference symbol list

1 shaped part of

2 plastic parts

3 compostBio dropping hurry

- 4 seedlings (grass)
- 5 Pflanzlinge
- 6 composite slab
- 7 profile part

Claims OF **DE19724197**

1. Shaped parts from waste material, in particular from different recycling plastic materials, by the fact characterized that it from a defined mixture of different cut up plastic house garbage in different grain size within the range of 0,1. . . 80 mm and cut up kompostierten bio wastes exist and in different execution forms are kompaktiert.
2. Shaped parts according to requirement 1, by the fact characterized that they are present using of press forms with pressure and/or warmth kompaktiert.
3. Shaped parts according to requirement 1 and 2, by the fact characterized that the mixing proportion of cut up plastic domestic refuse to cut up kompostierten bio wastes with same grain size of preferably 20. . . 60 mm preferably 2: 1 to 3: 1 amounts to.
4. Shaped parts according to requirement 1 and 2, by the fact characterized that the mixing proportion of cut up plastic domestic refuse to cut up kompostierten bio wastes with different grain size from 80 mm to 20 mm preferably 1: 1 to 1: 1,5 amounts to.
5. Shaped parts according to requirement 1 to 4, by the fact characterized that they are free from rough metal and glass parts.
6. Shaped parts after one of the requirements 1 to 5, by the fact characterized that additives, preferably Saem and/or Pflanzlinge, can be added to them added or in certain arrangement.

7. Shaped parts after one of the requirements 1 to 4, by the fact characterized that the plastic house garbage and the kompostierten bio wastes are preferably present as geschreddertes recycling material.

8. Shaped parts after one of the requirements 1 to 7, by the fact characterized that they are biologically neutrally, environmentalcompatible and water permeable.

9. Shaped parts after one of the requirements 1 to 8, by the fact characterized that they are designed as composite slabs, combination parts or profile parts.

10. Shaped parts after one of the requirements 1 to 9, by the fact characterized that it as discrete components, when block is applicable kits or as lattice kits for engineer-biological buildings implemented and in particular for noise protection and demarcation barriers, for slope or lawn attachments or for roof or Felsbegrünungen.